

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-279626

(43)Date of publication of application : 27.09.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/004

G11B 7/007

G11B 19/28

G11B 20/10

G11B 20/12

(21)Application number : 2001-082442

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 22.03.2001

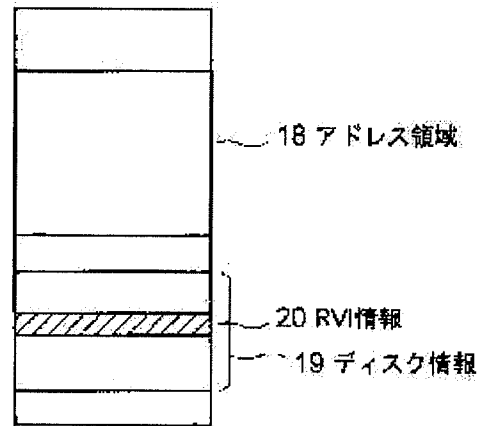
(72)Inventor : KOBAYASHI TADASHI

## (54) INFORMATION RECORDING MEDIUM, RECORDING METHOD AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium, a recording method and a recording and reproducing device by which high speed recording to a DVD-R, DVD-RW and the like is made possible.

SOLUTION: Recording velocity information(RVI) regulating the speed of recording and reproduction as to how many times the prescribed speed a disk can comply with is recorded in the land pre-pit information as the physical information of the disk.



(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-279626  
( P2002-279626A )

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002.9.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チーエーエーエー* (参考)
G 1 1 B	7/004	G 1 1 B	7/004 C 5 D 0 4 4
	7/007		7/007 5 D 0 9 0
	19/28		19/28 B 5 D 1 0 9
	20/10		20/10 3 0 1 A
	20/12		20/12
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-82442 ( P2001-82442 )

(22) 出願日 平成13年3月22日 (2001.3.22)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 小林 忠

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム (参考) 5D044 BC04 CC06 DE03 DE12 DE17

DE23 DE29 EF05 EF06 GK12

5D090 AA01 BB03 BB05 CC09 CC14

CC18 DD03 FF08 GG02 GG33

HH01 JJ12

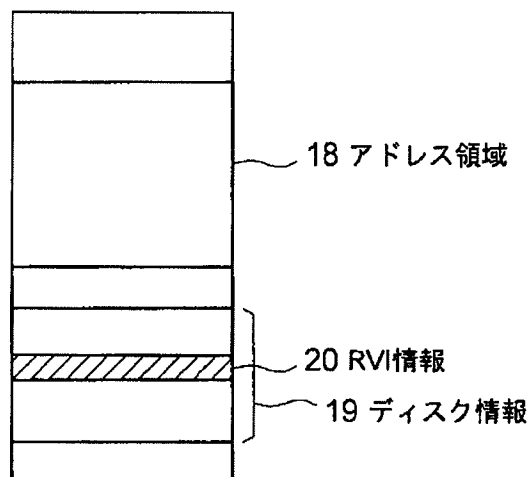
5D109 KD11

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体、記録方法及び記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 DVD-R、RW等への高速記録を可能とする記録媒体、記録方法、記録再生装置を提供する。

【解決手段】 ディスクが所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報 ( R V I ) を該ディスクの物理情報としてランドプリビット情報の中に記録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクが所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報を該ディスクの物理情報として記録したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】 ディスクが所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報を該ディスクの物理情報としてランドプリビット情報の中に記録したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項3】 記録再生装置での実際の記録のときに用いた線速度を、記録管理領域（RMD）に記録速度情報として、各記録再生装置毎に記録できるようにしたことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項4】 コントロールデータ領域のデータ転送レートの規定を拡張し、記録または再生のときの線速度情報の追加を可能としたことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項5】 グループトラックとランドトラックを有する情報記録媒体において、前記ランドトラックには、ディスク情報と、前記グループトラックに記録される情報のアドレス情報とを記録するためのランドプリビットが形成され、該ディスク情報には当該ディスクが所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報が記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項6】 前記グループトラックは少なくとも記録管理領域、リードイン領域、ユーザデータ領域、及びリードアウト領域を含み、前記記録管理領域は記録再生装置での実際の記録のときに用いた線速度を、記録速度情報として各ドライブ毎に記録するための領域を含むことを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項7】 ディスクが所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報を前記ディスクから読取る読取り手段と、前記読取り手段にて読取られた前記記録速度情報に従って情報を前記ディスクに記録する記録手段と、を具備することを特徴とする記録再生装置。

【請求項8】 ディスクが何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報を示すコードを該ディスクから読取る読取り手段と、互いに異なる複数のコードに各々対応する記録線速度情報を格納する記録速度情報テーブルと、前記読取り手段にて読取られたコードに対応する記録線速度情報を前記記録速度情報テーブルを参照することにより検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記記録線速度情報に従って情報を前記ディスクに記録する記録手段と、を具備することを特徴とする記録再生装置。

【請求項9】 前記検出手段により検出された前記記録線速度情報に従って情報信号を前記ディスクに試し記録する第2の記録手段と、

前記第2の記録手段により試し記録された情報を再生し、該再生情報信号の信号品質を判断する判断手段と、前記判断手段により前記再生信号が所定以上の品質を有すると判断された場合、該記録線速度情報を前記ディスクに記録する第3の記録手段と、を更に具備することを特徴とする請求項8記載の記録再生装置。

【請求項10】 ディスクが所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報を示すコードを該ディスクから読取り、

前記読取りステップにて読取られたコードに対応する記録線速度情報を、互いに異なる複数のコードに各々対応する記録線速度情報を格納する記録速度情報テーブルを参照することにより検出し、前記検出手段により検出された前記記録線速度情報に従って情報を前記ディスクに記録するステップを具備することを特徴とする記録再生方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、DVD-R、DVD-RW等の光ディスク媒体及び該媒体への記録方法、及び記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、DVD等の光ディスクへ情報を記録する場合の記録線速度は一定の値に定められている。例えば、DVD-R、RW等への記録線速度は3.49m/sと規格書（DVD-R BOOK、DVD-RW BOOK）で定められており、より高線速度で記録を行う場合については想定されていない。

【0003】転送レートを可変して情報を再生する方法は従来から提案されている。例えば、特開2000-175150号公報は、チューナなどからの画像及び音声情報（AV情報）の記録と、外部出力端子などに対する、記録したAV情報の再生を同時に行うことができる第1の記録再生装置を有し、また第1の記録再生装置からDVD-RAMなどの低速装置である第2の記録再生装置へ所望のAV情報をダビングする機能を有し、更に前記第1の記録再生装置の利用可能な転送レートと前記第2の記録再生装置の利用可能な転送レートを比較し、遅い方の転送レートにあわせてAV情報の転送速度を制御してダビングを実施する記録再生装置を開示している。

【0004】また、DVD-RAMへの高速のデータ記録方法が特開平10-214457号公報に開示されている。この公報は、DVD-RAMにデータを記録する方法において、記録しようとするファイルをデータブロック単位にECCエンコーディング及び変調する段階（a）と、段階（a）によりECCエンコーディング及び変調されたデータブロックをデータが記録されていないDVD-RAMの記録領域に記録する段階（b）とを含む構成とした。

【0005】以上のように、DVD-R、RWなどのディスクに対して通常の2倍あるいは3倍等の線速度で、情報を記録する場合の対応について開示している技術はない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】例えば、配信されるコンテンツの転送速度が、ディスクに規定されている種類の線速度、即ち転送速度を超えている場合、そのコンテンツをディスクに該線速度で直接記録することはできない。例えば、BSデジタル放送は20Mbpsの転送速度で放送されている。これを転送速度が10Mbps

一定のDVD-Rに直接記録することはできない。【0007】また、ディスク材料及びディスクドライブの開発が進むにつれ、高線速度での記録が可能になると考えられる。このような場合、ディスクが何倍速で記録可能なかが該ディスクに記録あるいは保証されていないと、該ディスクの最高記録線速度を、実際に情報記録再生して確認するためには、比較的長い処理時間を要すると考えられる。

【0008】また、1つのDVD-Rに、互いに線速度が異なる記録再生装置によって、様々のアプリケーションが記録された場合、各アプリケーションの再生速度を、実際にそのアプリケーションを再生してみて確認するのは不便である。

【0009】従って本発明は、DVD-R、RW等への高速記録を可能とする記録媒体、記録方法、記録再生装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の情報記録媒体は、ディスクが従来の所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報が、該ディスクの物理情報としてランドプリピット情報の中に記録されている。

【0011】DVD-R、RWではディスクの物理情報としてランドプリピットに記録再生時の規定線速度が規定されている。本発明ではこの物理情報の中に、何倍速の記録が可能かを示す記録速度情報(RVI)が記録される。高線速記録は、データバックアップの時間短縮、デジタルデータ放送の記録など、より高データ転送速度を要求されるアプリケーションに対して有効な記録モードである。前記記録速度情報(RVI)では、高線速の場合だけでなく、低線速が可能の場合も規定が可能である。標準よりデータ転送速度を落として記録したい場合に低線速記録は有効である。会議記録やデータ通信記録、監視記録等、低データ転送レートの記録の場合に役立つ記録モードである。

【0012】また、本発明の情報記録媒体はディスクが従来の所定速度に対して何倍速の記録再生に対応するかを規定する記録速度情報が、該ディスクの物理情報として記録されている。

【0013】従って、DVD-R、RWのランドプリピットだけでなく他の領域または他の種類のディスクにも本発明を適用できる。例えば、DVD-Rのプリ記録の領域にディスクの物理情報として上記RVIを記録してもよい。またDVD-RWの場合はリードインのエンボス領域に上記RVIを記録してもよい。その他DVD-RW、+RW等でもリードインのエンボス領域にRVIを記録することが可能である。

【0014】また、本発明の情報記録媒体は、記録再生装置での実際の記録のときに用いた線速度を、記録管理領域(RMD)に記録速度情報として、各記録再生装置毎に記録できる。

【0015】各記録再生装置での記録線速度が異なると、記録線速度に応じて記録ストラテジ、記録パワーが異なってくるので、記録線速度毎にそのときの記録ストラテジ、記録パワーをディスクに記録、管理できるようになる。

【0016】更に本発明の情報記録媒体は、コントロールデータ領域のデータ転送レートの規定を拡張し、記録または再生のときの線速度情報の追加を可能としている。

【0017】データ再生時のデータ転送はディスクのリードインのコントロールデータ領域に記録されているが、記録のときに線速度を可変することで標準のデータ転送速度より、より高速または低速なデータ転送も可能となる。例えばデータ記録時に4倍の線速度、4倍のデータ転送速度で記録し、再生時に4倍の線速度で再生すれば、4倍のデータ転送速度が可能となる。これは4倍のデータ転送速度をデータ記録再生で必要とするアプリケーションに対応できることになる。また別の例でデータ記録時に(1/4)倍の線速度及び1倍のデータ転送速度で記録すれば、ディスク回転数の低減によるディスクを回転させるスピンドルモータの消費電力の低減、記録パワーの低減による記録レーザの駆動消費電力の低減となり、ノートパソコンなどのモバイル機器にドライブを搭載した場合のバッテリー駆動時間の延長が可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0019】記録再生用の光ディスクは、内周から渦巻状に溝(Groove)が形成されている。この溝により構成されるトラックをグルーブトラック、溝間のトラックをランドトラックという。この光ディスクに情報信号を記録する場合は、グルーブ上に、レーザビームで記録マークを形成することで情報信号を書き込んでいく。

【0020】この方法はレーザビームによる熱を利用し、記録媒体である感光性有機物質等の反射率/吸収率を変質させる、または記録媒体を融液化により相変化(結晶・非結晶化)させることでマークを形成し、信号

を記録する方法である。

【0021】その代表的な光ディスク製品として、CD-R、CD-RW、DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM等がある。このような光ディスクでの記録トラックは、一般に記録密度を一定にする為、グルーブがウォブル（蛇行）されて形成されている。記録時には、ウォブル信号を検出し、ウォブル信号に同期するPLL回路を動作させ、PLL回路の出力を周波数通倍して書込みクロックを作っている。

【0022】CD-RやCD-RWへの初期化時には、ウォブル信号を搬送波にし、バイフェーズ(Bi-phase)変調方式で位置情報（アドレス信号）などを変調し、この結果得られた変調信号に対応する光ビームで、物理アドレス(ID等)を記録する。

【0023】一般にDVD-R、RWは線速度3.49m/sで記録再生が行われている。本発明はその線速度の2倍、4倍等の高線速度での記録を可能とする情報記録媒体、記録方法及び記録再生装置を提供するものである。

【0024】記録線速度を可変させた場合でも、ディスクの記録密度はディスク互換性を保つために従来の規定の記録密度が保たれる。即ちディスクの記録容量は変更しない。

【0025】線速度を上げて記録するとデータ転送速度が上がり、ドライブではそれに対応した高い記録周波数で情報を記録する。ディスクの記録容量は変わらないので、記録時間は短くなる。逆に線速度を下げて記録するとデータ転送速度が下がり、ドライブではそれに対応した低い記録周波数で情報を記録する。ディスクの記録容量は変わらないので、記録時間は長くなる。

【0026】従って再生時のデータ転送速度を、標準の線速度で規定されているデータ転送速度より、データ記録時のデータ転送速度に応じて早くしたり、遅くしたりすることが可能である。

【0027】データ再生時のデータ転送はディスクのリードインのコントロールデータ領域に記録されているが、記録のときに線速度を可変することで標準のデータ転送速度より、より高速または低速なデータ転送も可能となる。

【0028】例えば、データ記録時に4倍の線速度及び4倍のデータ転送速度で記録し、再生時に4倍の線速度で再生すれば、4倍のデータ転送速度が可能となる。これは4倍のデータ転送速度をデータ記録再生で必要とするアプリケーションに対応できることになる。例えば、BSデジタル放送は20Mbpsの転送速度で放送されている。これを転送速度が10MbpsのDVD-Rに直接記録することはできない。しかし、線速度を2倍にすれば、20Mbpsの転送速度で情報を記録することができる。

【0029】また別の例として、(1/4)倍の線速度

及び(1/4)倍のデータ転送速度で記録すれば、ディスクを回転させるスピンドルモータのディスク回転数の低減による消費電力の低減、及び記録レーザの記録パワーの低減による駆動消費電力の低減を実現できる。これは、ノートパソコンなどのモバイル機器にドライブを搭載した場合のバッテリー駆動時間の延長が可能となる。

【0030】本発明では、従来の規定記録線速度に対して、そのディスクが何倍速の記録に対応したディスクであるかをそのディスク自体に予め記録しておく。例えばDVD-R、RWの場合にはディスクの物理情報としてランドブリット(LPP)に記録再生時の規定線速度が指定されているが、本発明ではディスクの物理情報として該ディスクの記録再生時の最大線速度をランドブリットを用いて記録する。

【0031】ディスクのグルーブトラックに記録されるデータのデータ構造例を図1に示す。ディスクの内周から記録パワー校正領域(OPC)11、記録管理領域(RMD)12、リードイン領域13、ユーザデータ領域14、リードアウト領域15で構成される。リードイン領域13の一部はエンボスまたはブリ記録16で構成されている。

【0032】データ信号はグルーブトラックに記録され、図2のようにランドに記録時のアドレス用にランドブリット17が予め形成されている。ランドブリット17により構成されるランドブリット情報の構造は図3のようになっている。同図に示すようにランドブリット情報として、アドレス情報18及びディスク情報19が記録できる。本発明ではこのディスク情報19の中に新たに記録速度情報(RVI: Recording Velocity Information)20を記録するものである。

【0033】図4に本発明のRVI情報テーブルを示す。このRVI情報テーブルは、例えばディスクドライブのROM内に予め記録される。1つのRVIコードがディスク情報19のRVI情報20として、ディスクのブリット17を用いて記録される。このRVIコードは、そのディスクが何倍速で記録再生可能かを規定するコード情報である。例えばRVIコードとして"02h"が記録されているディスクは従来の3倍の線速度で記録可能であることを示し、"11h"は0.25倍の線速度で記録可能であることを示す。

【0034】高線速記録は、データバックアップの時間短縮、デジタルデータ放送の記録など、より高データ転送速度を要求されるアプリケーションに対して有効な記録モードである。

【0035】RVIでは、高線速の場合だけでなく、低線速が可能な場合も規定が可能である。標準よりデータ転送速度を落として記録したい場合に低線速記録は有効である。会議記録やデータ通信記録、監視記録等、低データ転送レートの記録の場合に役立つ記録モードである。

【0036】このようなRVI情報は、図1に示すDVD-Rのプリ記録の領域16にディスクの物理情報として記録してもよい。又、DVD-RWの場合はリードインのエンボス領域16にRVIを記録してもよい。その他DVD-RAM、+RW等でもリードインのエンボス領域にRVIを記録することが可能である。

【0037】次に本発明の第2の実施形態を説明する。

【0038】従来のDVD-R、RWディスクでは、DVD-R、DVD-RWドライブまたはレコーダで実際にデータを記録したときに使用されたドライブまたはレコーダの情報が記録管理データ(RMD)12として記録されていた(図1参照)。しかし、記録のときの線速度についてはRMDに記録、管理されていなかった。ここでドライブとはパーソナルコンピュータ等に具備されるディスク装置を示し、デコーダとは映画等を記録再生するAV機器を示す。そこで本発明では、図5に示すようにRMD12にドライブまたはレコーダでの実際の記録のときに用いた線速度をRVI情報として、各ドライブ毎に記録できるようにする。

【0039】ドライブまたはレコーダでの記録線速度が異なると、記録線速度に応じて記録ストラテジ、記録パワーが異なってくるので、記録線速度毎にそのときの記録ストラテジ、記録パワーをディスクに記録、管理する必要がある。

【0040】更に、データ転送速度はアプリケーションによるので、アプリケーションでデータ転送速度の管理をするのが望ましい。場合によっては、コントロールデータ領域のデータ転送レートの規定の拡張、記録または再生のときの線速度情報(RVI)の追加、アプリケーションでのデータ転送レートの拡張が必要となる。

【0041】図6は本発明を用いた記録再生装置の構成図である。システム制御部130はRAM121を作業エリアとして使用し、ROM120に記録された本発明を含むプログラムに従って所定の動作を行う。このROM120には図4のRVI情報テーブルが含まれる。光ピックアップ101から出力された光は、ディスク100に照射される。ディスク100からの反射光は、ヘッドアンプ102で電気信号に変えられる。この電気信号は、信号処理部103に入力される。信号処理部103には、RFアンプ、サーボエラー検出部としてのフォーカスエラー(FE)検出部、トラッキングエラー(TE)検出部、ウォブル(WB)信号検出部などが含まれる。

【0042】サーボエラー信号であるフォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号は、サーボ制御部104に送られ、各々の最適イコライザ処理が施される。サーボエラー信号は、アクチュエータドライバ105を通して、光ピックアップ101の対物レンズやピックアップ送りモータを制御する。これにより、レーザビームが目的のトラックに安定に照射される。また、モータド

ライブ回路122を介してスピンドルモータ123を所定の速度に制御する。

【0043】この動作に併せて、ウォブル信号も検出され、ライトチャンネルPLL回路106にて書き込みクロックが生成される。このPLL回路106で生成されるクロックは、読出し時はリードチャンネルPLL回路107で生成される読出しクロックのロック動作を速やかに行う為に利用されることもある。回路107からのクロックは、読取りバッファ108に供給される。

10 【0044】データ書き込み動作時は、データ処理部111がライトチャンネル回路106で作られた書き込みクロックを用いて、インターフェース112を通して送られてくるデータに誤り検出符号(EDC)やIDを付加し、サーボ安定のためのデータスクランブル処理を施し、更に誤り訂正符号(ECC)を付加し、同期信号を付加すると併せて、同期信号以外を変調し、書き込みパワー制御部113に送って、対応メディアに最適なライトストラテジによって、レーザダイオード駆動回路114を通して、メディアに信号を書き込む。

20 【0045】読出し時は、光ピックアップ101のヘッドアンプ102から読出されたRF信号は、最適イコライザを通して、読取りバッファ108とPLL回路107に送られる。PLL回路107で作られた読出しクロックで、読取りバッファ108にチャンネルデータが読み取られる。読み取られたデータは、データ処理部111で、同期化されシンボルデータが読出される。その後誤り訂正やデ・スクランブル処理が行われ、インターフェース112を通して外部に転送される。

30 【0046】次に記録時に線速度を選択してディスクに記録する本発明による記録方法を以下説明する。図7はこの記録動作を示すフローチャートである。

【0047】ディスクを記録装置にローディングすると、システム制御部130はサーボ制御部104を介して、記録装置の任意の線速度でディスクを回転させる(ステップS1)。記録装置で再生可能な最高線速度で再生することが望ましい。

40 【0048】システム制御部130はデータ処理部111を介して、ランドプリビットからディスクに記録されているRVIコードを読み取り、メモリ121aに記憶する(ステップS2)。次にシステム制御部130は図4に示す記録速度情報テーブルを参照して、読取ったRVIコードに対応するディスク線速度を検出し、スピンドルモータ123の回転数を制御してディスクをその線速度で回転させる(ステップS3)。

50 【0049】システム制御部130はディスクの試し記録領域(OPC領域)にRVI指定線速度で試し記録する(ステップS4)。そのときシステム制御部130は書き込みパワー制御部113を介して、記録パワーを任意に振って最適な記録波形となる記録パワーを求める(ステップS6)。試し記録した情報の再生信号の信号波

形、つまり信号品質がOKであれば(ステップS5)、記録線速度、記録パワーが決定し、システム制御部130は決定した記録線速度、記録パワーでデータを記録する(ステップS7)。システム制御部130はそのときの記録線速度、記録パワーをメモリ121bに記憶する。

【0050】データ記録後、システム制御部130はディスク100のRMD領域12に記録装置で実際に使用したRVI、記録パワーをそれぞれメモリ121bから読み出し記録する(ステップS8)。

【0051】ステップS5において記録波形がNGであった場合の処理を図8に示す。

【0052】最初のRVIで記録波形がNGの場合、システム制御部130は記録のときの線速度を最初のRVIより1ステップ遅い線速度に変更する(ステップS11)。システム制御部130は又、OPC領域に変更したRVIの線速度で試し記録を行う(ステップS12)。記録パワーはパワーレベルを変化させて記録し、最適な記録パワーを求める。記録波形でOKであれば(ステップS13)、このRVIの線速度、記録パワーでデータを記録する(ステップS7)。

【0053】データ記録後、システム制御部130はこの記録時に使用したRVIの線速度、記録パワーのコード情報を、ディスク100のRMD領域12に記録する(ステップS8)。

【0054】ステップS13において記録波形がNG2であった場合の処理を図9に示す。

【0055】変更後のRVI(1)で記録波形がNGの場合、システム制御部130は記録のときの線速度をRVI(1)より1ステップ遅い線速度RVI(2)に変更する(ステップS21)。

【0056】システム制御部130は又、RVI(2)でOPC領域に試し記録を行い(ステップS22)、記録波形がOKであれば(ステップS23)、この記録条件でデータ記録を行う(ステップS7)。

【0057】データ記録後、システム制御部130はディスク100のRMD領域12にRVI(2)のコードを記録する(ステップS8)。

【0058】ステップS23において記録波形がNG3であった場合の処理を図10に示す。

【0059】RVI(2)で記録波形がNGの場合、システム制御部130は記録のときの線速度を順次遅く

し、1倍まで落とし(ステップS31)、記録波形でOKであれば(ステップS33)、この1倍の線速度、記録パワーでデータを記録する(ステップS7)。

【0060】データ記録後、システム制御部130はこの記録時に使用した1倍の線速度、記録パワーのコード情報をディスク100のRMD領域12に記録する(ステップS8)。ステップS33において記録波形がNGであった場合、システム制御部130は記録を中止する。

10 【0061】上記実施形態では、線速度を1倍まで落としてもNGの場合に記録を中止したが、ディスク100に予め記録されたRVIの最遅線速度まで図8及び9の動作を繰り返し、それでも記録波形がNGの場合に記録を中止するようにしてもよい。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、DVD-R、RW等への高速記録を可能とする記録媒体、記録方法、記録再生装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】ディスクのグルーブトラックに記録されるデータのデータ構造例を示す図。

【図2】ランドブリビットを説明するための図。

【図3】ランドブリビット情報の構造を示す図。

【図4】本発明のRVI情報テーブルを示す図。

【図5】記録管理領域(RMD)に記録される本発明のRVI情報を示す図。

【図6】本発明を用いた記録再生装置の構成図。

【図7】本発明による記録動作を示すフローチャート。

30 【図8】図7のステップS13において記録波形がNGであった場合の処理を示すフローチャート。

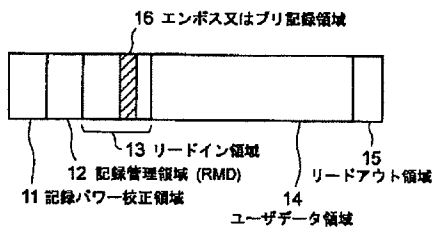
【図9】図8のステップS13において記録波形がNGであった場合の処理を示すフローチャート。

【図10】図9のステップS23において記録波形がNGであった場合の処理を示すフローチャート。

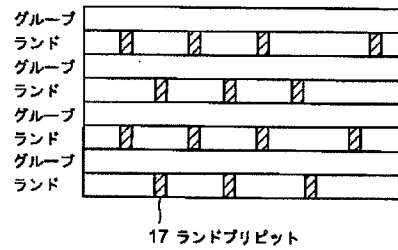
【符号の説明】

11…記録パワー校正領域、12…記録管理領域、13…リードイン領域、14…ユーザデータ領域、15…リードアウト領域、16…エンボス又はブリ記録領域、17…ランドブリビット、101…光ピックアップ、102ヘッドアンプ122…モータドライブ回路、123…スピンドルモータ、LD…レーザダイオード、PD…フォトダイオード

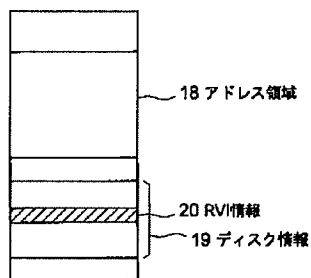
【図1】



【図2】



【図3】

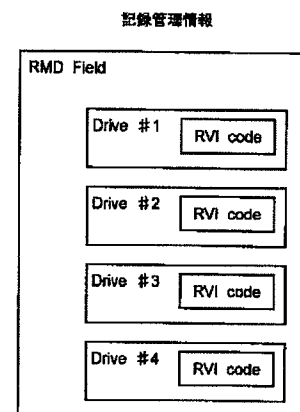


【図4】

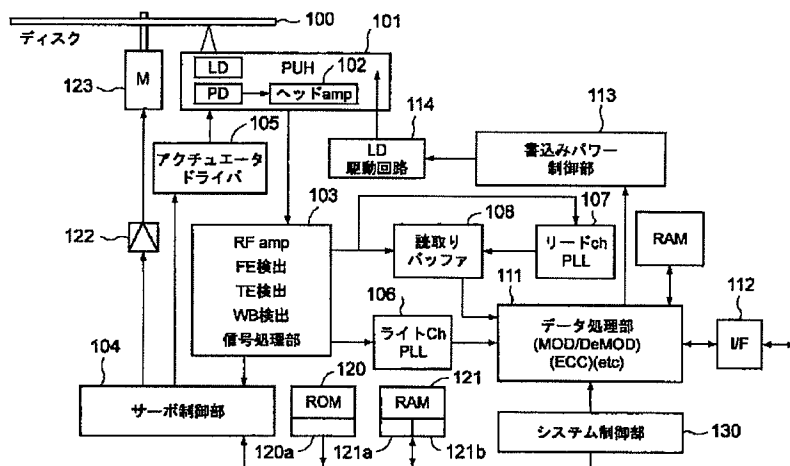
記録速度情報 (RVI)

RVI Code	記録速度
00h	1X (3.49m/s)
01h	2X
02h	3X
03h	4X
04h	5X
05h	6X
06h	7X
08h	8X
10h	0.5X
11h	0.25X

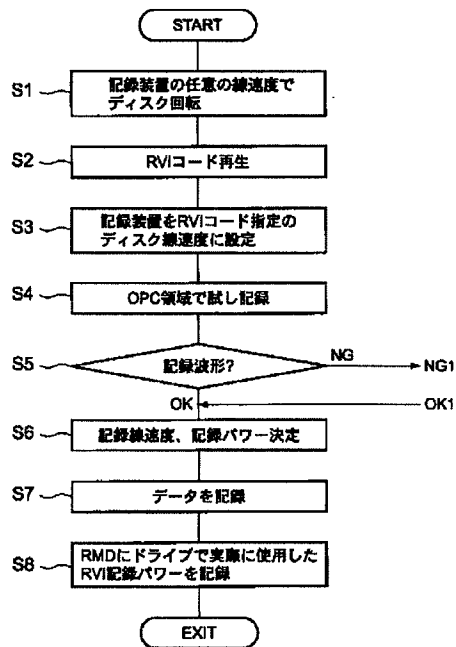
【図5】



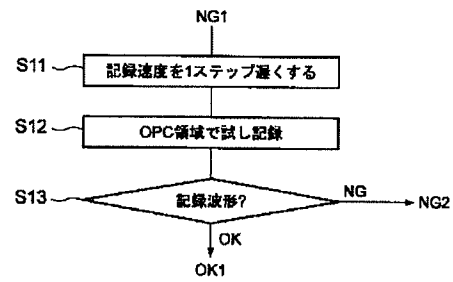
【図6】



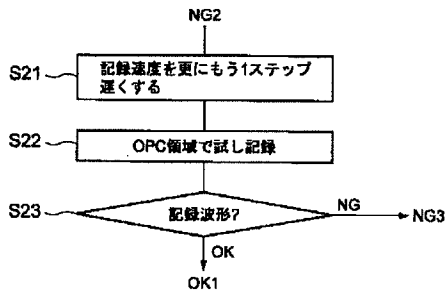
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

